

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-262881

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

E 04 H 9/02  
E 04 B 1/24

識別記号

3 1 1

庁内整理番号

7606-2E  
7121-2E

⑭ 公開 平成3年(1991)11月22日

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全7頁)

⑮ 発明の名称 建造物の振動抑制装置

⑯ 特 願 平2-61296

⑰ 出 願 平2(1990)3月14日

⑱ 発 明 者 渡 辺 厚 東京都千代田区大手町2丁目6番3号 新日本製鉄株式会社内

⑲ 発 明 者 竹 内 徹 東京都千代田区大手町2丁目6番3号 新日本製鉄株式会社内

⑳ 出 願 人 新日本製鉄株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 阿 部 稔

明 細 書

1. 発明の名称

建造物の振動抑制装置

2. 特許請求の範囲

(1) 鋼製外側筋かい構成材1における筋かい長手方向に延長する保持孔2内に、筋かい長手方向に延長する鋼製内側筋かい構成材3が配置され、その内側筋かい構成材3における前記外側筋かい構成材1内に配置された部分の周面とその外側筋かい構成材1の内周面との間に粘弾性材層4が介在されて固着され、前記外側筋かい構成材1内の奥部と前記内側筋かい構成材3の先端部との間に伸縮許容間隙5が設けられて、振動抑制筋かい材6が構成され、その振動抑制筋かい材6の両端部が建造物の骨組7に連結されている建造物の振動抑制装置。

(2) 鋼製外側筋かい構成材1における 体8内に、その長手方向に延長する鋼製内側筋かい構成材3が配置され、その内側筋かい構成材

3における前記管体8内に位置する部分の周面と、その管体8内に固定されたセメント系硬化材9との間に、粘弾性材層4が介在されて固着され、前記外側筋かい構成材1内の奥部と前記内側筋かい構成材3の先端部との間に伸縮許容間隙5が設けられて、振動抑制筋かい材6が構成され、その振動抑制筋かい材6の両端部が建造物の骨組7に連結されている建造物の振動抑制装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、風力や地震力による建造物の振動を抑制することができる建造物の振動抑制装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、建造物の振動抑制装置としては、第9図ないし第12図に示すように、鋼製筋かい材10の一端部に固定された複数枚の鋼板11と、鋼製取付部材12に固定された複数枚の鋼板13とを、交互に重ねて配置し、隣り合う各鋼板11、13

の間に粘弾性材層4を介在させて固着し、前記鋼製筋かい材10の他端部と前記鋼製取付部材12とを、建造物の組7に固定した振動抑制装置が知られている。

(発明が解決しようとする課題)

前記従来の建造物の振動抑制装置の場合は、粘弾性材層4の総面積が小さいので、1箇所の振動抑制装置の振動エネルギー吸収能力が小さいという欠点がある。また振動エネルギー吸収能力を大きくするために、鋼板11、13と粘弾性材層4との積層数を多くすると、その積層部の断面が大きくなり、そのため建造物の平面計画上、振動抑制装置を囲うための壁厚が厚くなるという欠点を生じる。

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するために、この発明の建造物の振動抑制装置においては、鋼製外側筋かい構成材1における筋かい長手方向に延長する保持孔2内に、筋かい長手方向に延長する鋼製内側筋かい構成材3が配置され、その内側筋かい構成材3に

(作用)

建造物が風力や地震力等の外力を受けたとき、振動抑制筋かい材6における外側筋かい構成材1と内側筋かい構成材3との間の粘弾性材層4が振動減衰要素として働き、建造物に生じる振動が速やかに減衰する。

(実施例)

次にこの発明を図示の例によって詳細に説明する。

第2図ないし第4図は第1発明の実施例において用いられる振動抑制筋かい材6を示すものであって、筋かい長手方向に延長する一対の溝形鋼14におけるウェブが間隔をおいて平行に配置され、かつ各溝形鋼14のフランジの外面にわたって帯状鋼板15が当接されてボルト16により固定され、各溝形鋼14におけるウェブの基端部の間に、連結用透孔17を有する鋼製連結板18および鋼製スペーサ19が介在されてボルト20により固定されて、鋼製外側筋かい構成材1が構成されている。

おける前記外側筋かい構成材1内に配置された部分の周面とその外側筋かい構成材1の内周面との間に粘弾性材層4が介在されて固着され、前記外側筋かい構成材1内の奥部と前記内側筋かい構成材3の先端との間に伸縮許容間隙5が設けられて、振動抑制筋かい材6が成され、その振動抑制筋かい材6の両端部が建造物の骨組7に連結されている。

また鋼製外側筋かい構成材1における管体8内に、その長手方向に延長する鋼製内側筋かい構成材3が配置され、その内側筋かい構成材3における前記管体8内に位置する部分の周面と、その管体8内に固定されたセメント系硬化材9との間に、粘弾性材層4が介在されて固着され、前記外側筋かい構成材1内の奥部と前記内側筋かい構成材3の先端部との間に伸縮許容間隙5が設けられて、振動抑制筋かい材6が構成され、その振動抑制筋かい材6の両端部が建造物の骨組7に連結されていることによっても、前記目的を達成することができる。

筋かい長手方向に延長する帯状鋼板からなる内側筋かい構成材3の基端部に連結用透孔21が設けられ、その内側筋かい構成材3における基端部を除く部分は、前記外側筋かい構成材1における保持孔2内に配置され、前記内側筋かい構成材3における保持孔2内に配置された部分の全周面と、その保持孔2の内周面との間に粘弾性材層4が介在されて一体に固着され、前記外側筋かい構成材1内の奥部と前記内側筋かい構成材3の先端部との間に伸縮許容間隙5が設けられている。

第1図は第2図ないし第4図に示す振動抑制筋かい材6を使用した第1発明の実施例に係る建造物の振動抑制装置を示すものであって、鉄骨柱22および鉄骨梁23からなる多階層建造物の骨組7における鉄骨柱22の中央上部に、連結用透孔24を有する鋼製中央取付板25が溶接により固着され、かつ鉄骨梁23の端部下面と鉄骨柱22との間の上隅部に、連結用透孔26を有する鋼製隅部取付板27が溶接により固着され、振動抑制筋かい材6における連結板18、および内側

筋かい 成材3の基端部は、中央取付板25および隅部取付板27に当接されてボルト28により固定されている。

第6図ないし第8図は第2発明の実施例において用いられる振動抑制筋かい材6を示すものであって、連結用透孔17を有する鋼製連結板18の端部に溶接により固着された4角形鋼製フランジ29が、筋かい長手方向に延長する4角形断面の鋼製管体8内の基端部に挿入されて、溶接により固着され、かつ連結板18の表裏両面と管体8との間に鋼製リブプレート30が介在されて溶接により固着され、前記管体8とこれにフランジ29およびリブプレート30を介して取付けられた連結板18とにより鋼製外側筋かい構成材1が構成されている。

筋かい長手方向に延長する帯状鋼板からなる内側筋かい構成材3の基端部に連結用透孔21が設けられ、その内側筋かい構成材3における基端部を除く部分は、前記外側筋かい構成材1における管体8内に配置され、かつ前記内側筋かい構成材

3における管体8内に位置する部分の全周面に粘弾性材層4が一体に固着され、その粘弾性材層4と管体8の内周面との間に、モルタルまたはコンクリート等のセメント系硬化材9が充填され、そのセメント系硬化材9は粘弾性材層4および管体8に一体に固着され、さらに管体8内の奥部のフランジ29と内側筋かい構成材3の先端部との間に伸縮許容間隙5が設けられている。

第5図は第6図ないし第8図に示す振動抑制筋かい材6を使用した第2発明の実施例に係る建造物の振動抑制装置を示すものであって、振動抑制筋かい材6の取付構造は、第1発明の実施例の場合と同様である。

第2発明を実施する場合、管体8の内面にジベルを固定して、管体8とセメント系硬化材9とを強固に結合し、また粘弾性材層4の表面に凹凸を形成して、粘弾性材層4とセメント系硬化材9とを強固に結合するようにしてもよい。

この発明を実施する場合、粘弾性材層4を構成する材料としては、アスファルト系粘弾性材料例

えばゴムアスファルト、アクリル系粘弾性材料例  
 えばアクリルポリマー等を使用することができる。

#### (発明の効果)

この発明は前述のように構成されているので、以下に記載するような効果を奏する。

外側筋かい構成材1内に内側筋かい構成材3における基端部を除く部分が配置されると共に、外側筋かい構成材1内の奥部と内側筋かい構成材3の先端部との間に伸縮許容間隙5が設けられ、内側筋かい構成材3における外側筋かい構成材1内に配置された部分の周面と、外側筋かい構成材1の内周面との間または外側筋かい構成材1内に固定されたセメント系硬化材9との間に、粘弾性材層4が介在されて固着されているので、振動抑制筋かい材6の断面を大きくすることなく粘弾性材層4の断面積を著しく大きくして、建造物の振動抑制装置の振動エネルギー吸収能力を大きくすることができ、さらに振動抑制筋かい材6の断面を大きくする必要がないので、建造物の平面計画上、振動抑制装置を囲うための壁厚を薄くして、建造

物の有効面積を広くすることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

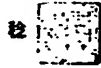
第1図ないし第4図は第1発明の実施例を示すものであって、第1図は建造物の振動抑制装置の正面図、第2図は振動抑制筋かい材の正面図、第3図は第2図のA-A線断面図、第4図は第2図のB-B線拡大断面図である。第5図ないし第8図は第2発明の実施例を示すものであって、第5図は建造物の振動抑制装置の正面図、第6図は振動抑制筋かい材の横断平面図、第7図は第6図のC-C線拡大断面図、第8図は第6図のD-D線拡大断面図である。

第9図ないし第12図は従来例を示すものであって、第9図は建造物の振動抑制装置の正面図、第10図は振動抑制装置の一部を示す正面図、第11図はその平面図、第12図は第10図のE-E線拡大断面図である。

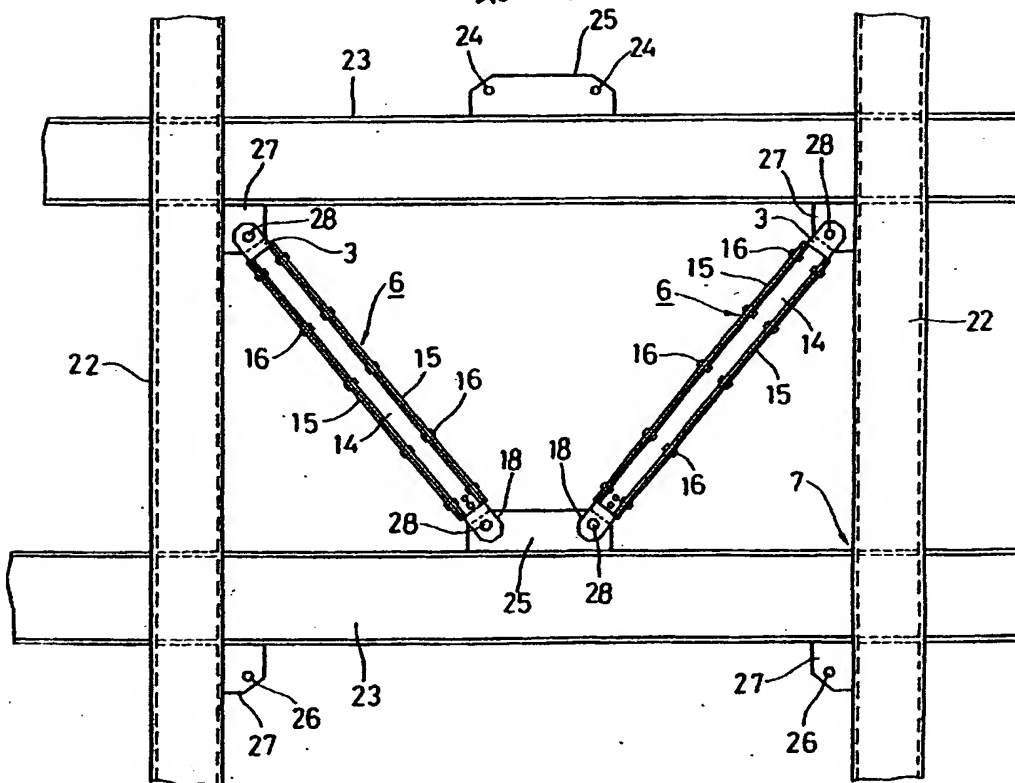
図において、1は外側筋かい構成材、2は保持孔、3は内側筋かい構成材、4は粘弾性材層、5は伸縮許容間隙、6は振動抑制筋かい材、7は骨

組、8は管体、9はセメント系硬化材、14は溝形鋼、15は帯状鋼板、16はボルト、17は連結用透孔、18は連結板、21は連結用透孔、25は中央取付板、27は隅部取付板、28はボルトである。

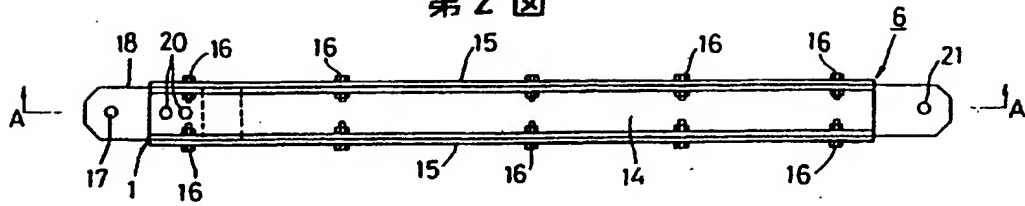
代理人 阿 部 稔



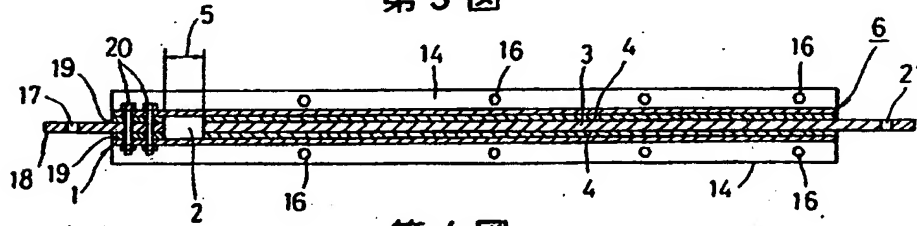
第 1 図



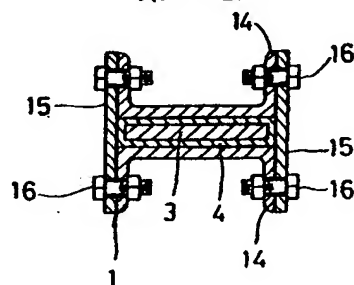
第 2 図



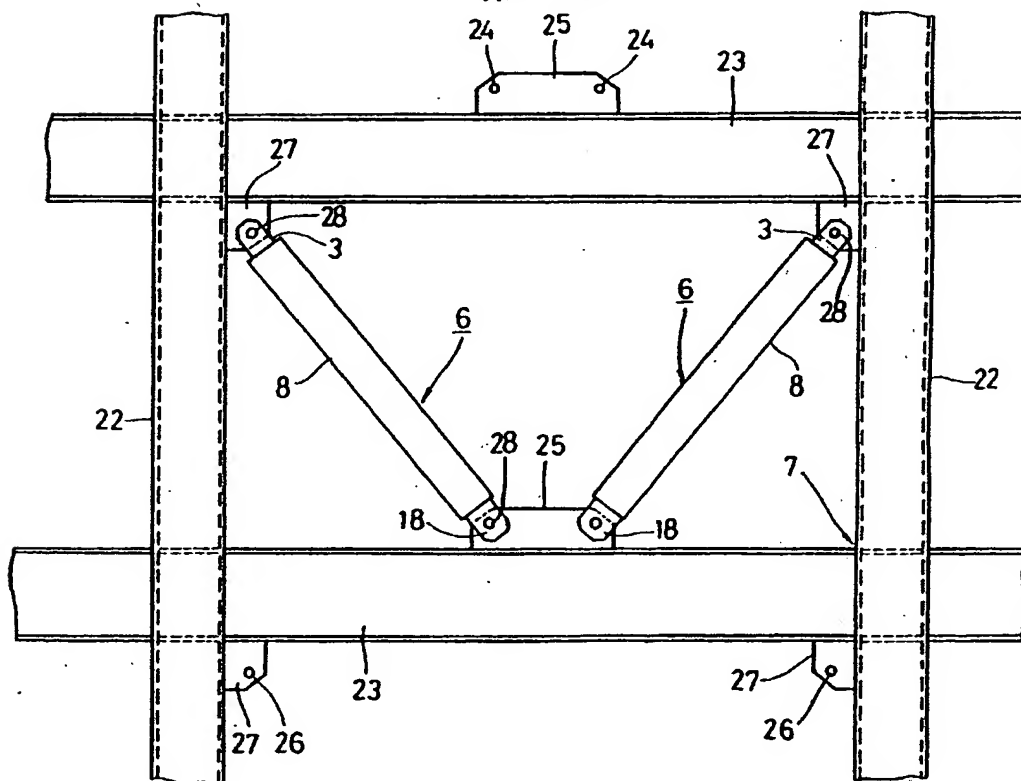
第 3 図



第 4 図



第 5 図



100

6

100

☐ Generate Collection

L5: Entry 13 of 15

File: JPAB

Nov 22, 1991

PUB-NO: JP403262881A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03262881 A  
TITLE: VIBRATION SUPPRESSING DEVICE FOR BUILDING

PUBN-DATE: November 22, 1991

## INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

WATANABE, ATSUSHI

TAKEUCHI, TORU

## ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NIPPON STEEL CORP

N/A

APPL-NO: JPO2061296

APPL-DATE: March 14, 1990

US-CL-CURRENT: 52/167.3

INT-CL (IPC): E04H 9/02; E04B 1/24

## ABSTRACT:

PURPOSE: To increase vibrational energy absorbing capacity, by forming brace materials out of inner and outer brace materials, and fixing a viscous elastic body rigidly at the inner surface of the outer brace material, as well as providing an expansion allowing gap between the tip parts of both brace materials.

CONSTITUTION: A vibration control device is formed by connecting vibration suppressing brace material 6 to the frame 7 of a multistory building constructed of steel columns 22 and steel beams 23. The vibration suppressing brace material 6 is formed of outer brace forming material 1 and inner brace forming material 3. A pipe body is further disposed at the outer brace forming material 1, as well as a viscous elastic body 4 is rigidly fixed on the whole inner peripheral surface of the outer brace forming material 1 integrally with the inner brace forming material 3. An expansion allowing gap 5 is also provided between the flange part 29 of the pipe body and the tip part of the inner brace forming material 3. The vibrational energy absorbing capacity of the vibration suppressing device can be thereby increased without enlarging the cross section of the vibration suppressing brace material 6.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&amp;Japlo

